

若年者の食事パターンと生活習慣因子との関連

木村安美^{a*}, 吉田大悟^b, 小林実夏^c, 堀口美恵子^d

わが国の若年層の食生活状況は、朝食欠食や外食の増加、加工食品の利用増加などの問題点が報告されている。また、20歳代女性におけるBMI 18.5以下の低体重（やせ）の割合は23%におよび、健康問題のリスク上昇が指摘されている。そこで、将来の生活習慣病をはじめとする慢性疾患の予防に役立てることを目的として、20歳代における食事パターンと食生活、生活習慣因子との関連の検討を行った。対象者は福岡県および東京都内の大学・短期大学、医療系専門学校の学生、5校計664名（男性53名、女性611名：平均年齢21.2±4.3歳）である。2008年4月から12月に質問紙を用いた半定量食物摂取頻度調査（150食品項目）および生活習慣調査を行った。主成分分析により、「ヘルシーパターン」、「シーフードパターン」、「軽食パターン」、「洋風食事パターン」の4つの食事パターンが抽出された。緑黄色野菜や淡色野菜、果物、いも類、大豆製品、海藻類、きのこ類の高摂取により特徴付けられたヘルシーパターンでは、朝食欠食との間に統計学的に有意な負の関連がみられた（傾向性 $P<0.0001$ ）。シーフードパターン、軽食パターンでは、最高分位において朝食欠食と便秘に対して統計学的有意な負の関連を認めた。さらに軽食パターンでは外食と正の傾向性、インスタント食品摂取と負の傾向性を示した（いずれも $P<0.0001$ ）。洋風食事パターンでは、4等分位の上位2分位における朝食欠食、最高分位での便秘のオッズ比の有意なリスク低下を認め、いずれも直線的な関連を示した（朝食欠食 $P=0.001$ 、便秘 $P=0.04$ ）。また、外食との有意な正の傾向性（ $P=0.03$ ）がみられた。若年者の食事パターンとその背景にある生活習慣因子との関連が明らかになったことから、今後の食事指導に役立てるための基礎資料となることが示唆された。

キーワード：食事パターン、生活習慣、若年者、主成分分析、横断研究、朝食 外食

近年、わが国における食生活状況は大きく変化し、欠食や外食の増加、加工食品の利用増加など、食物・栄養素摂取状況以外の問題が多く報告されている¹⁾。20歳代の朝食の欠食割合は男性46%、女性31%²⁾、昼食の外食率は男性51%、女性31%²⁾と各年代中でトップを占めている。また、20歳代女性におけるBMI

^a〒729-0292 広島県福山市学園町1番地三蔵 福山大学生命工学部生命栄養科学科

^b〒811-8582 福岡県福岡市東区馬出3丁目1-1 九州大学大学院医学研究院環境医学分野

^c〒102-8357 東京都千代田区三番町12番地 大妻女子大学家政学部食物学科

^d〒102-8357 東京都千代田区三番町12番地 大妻女子大学短期大学部家政科

*Tel: +81-84-936-2111, Fax: +81-84-936-2213, E-mail: kimura@fubac.fukuyama-u.ac.jp

18.5 以下の低体重 (やせ) の割合は 23%²⁾におよび、健康問題のリスク上昇が指摘されている。

これまでに肉、魚、野菜、果物など特定の食品や、ビタミン、微量栄養素、脂肪酸などの栄養素の摂取状況と生活習慣病との関連については多くの調査・研究が行われ、食物・栄養とがん、心疾患、糖尿病に代表される生活習慣病との関連は深いことが明らかになっている^{3,4)}。しかし、我々の食生活を考えたとき、実際には特定の食物を単体で摂取するのではなく、いろんな種類の食物を組み合わせで食べている。また、摂取されたいろんな種類の栄養素が体内で相互に影響しあい、相乗効果を与えていると考えられる⁵⁾。このことから、食物間や栄養素間で相互に影響しあうことを考慮できる食事パターンの検討が重要であると考えられる。

そこで我々は、20 歳代における食事パターンとその背景にある生活習慣因子との関連を明らかにし、将来の生活習慣病をはじめとする慢性疾患の予防に役立てることを目的として検討を行った。

方法

対象者 福岡県および東京都内の大学・短期大学、医療系専門学校の学生、5 校計 675 名を対象に 2008 年 4 月から 12 月に質問紙を用いた食事調査および生活習慣調査を行った。対象者の年齢は 21.2 ± 4.3 歳である。調査参加者には、調査前に研究目的・内容を理解するための十分な説明を行い、同意を得た。

生活習慣調査票および食事調査票による調査を実施し、アンケート内容に欠損があったもの 11 名を除外し、664 名 (男性 53 名、女性 611 名) を解析対象者とした。

生活習慣調査票 身長・体重は自己申告値を用い、肥満度の判定は日本肥満学会肥満症診断基準検討委員会 (2000 年) に準拠し、 $BMI(kg/m^2)$ を用いて判定した。 $BMI < 18.5$ を低体重 (やせ)、 $18.5 \leq BMI < 25$ を普通体重 (正常)、 $BMI \geq 25$ を肥満とした。喫煙項目は喫煙歴、および喫煙歴ありの場合には 1 日の平均本数と喫煙開始年齢、禁煙年齢を質問した。睡眠は、平均睡眠時間 (1 日 5 時間以下～10 時間以上 : 6 段階) と就寝・起床時間の規則性を選択肢 (だいたい規則的または不規則 : 2 段階) より質問した。運動は、日常生活における身体活動 (通勤・通学・仕事を含む) と余暇に行う身体活動 (運動やレジャー) について、内容、1 回あたりの平均時間、週当たりの日数をたずねた。その後、健康づくりのための運動指針 2006 <エクササイズガイド 2006>⁶⁾ を参考に週あたりの総身体活動 (メッツ・時) を算出した。飲酒は、飲酒頻度 (月に 1 回未満～毎日 : 6 段階) とアルコール飲料 (日本酒・焼酎・ビール・ウィスキー・ワイン) の量を質問し、それぞれのアルコール飲料に含まれるエタノール量の割合 (日本酒 16%・焼酎 25%・ビール 4.5%・ウィスキー 40%・ワイン 12%)⁷⁾を用い、1 日あたりの推定エタノール摂取量を計算した。疲労 (疲れていると思う～疲れていないと思う : 4 段階)、ストレス (おおいに感じた～まったく感じなかった : 4 段階)、健康状態 (大変快調～大変不調 : 5 段階)、生活満足度 (満足している～満足していない : 4 段階) について質問した。排便は、便通の回数 (週に 1 回未満～毎日 2 回以上 : 6 段階) と便の性状 (下痢便～特に硬い便 : 6 段階) をたずねた。さらに女性の対象者のみ、初経年齢、月経周期の規則性、月経前症状 (下腹部痛・眠くなる・イライラする・憂鬱になる・物事が面倒くさくなる・いつも通り作業が出来ない) について質問した。

食事調査 半定量食物摂取頻度調査票を用いて自記式による食事調査を行った⁸⁾⁹⁾¹⁰⁾。朝食 (月に 1 回未満～毎日食べる : 6 段階)、外食 (月に 1 回未満～毎日食べる : 6 段階) 店で買った弁当やおにぎりは外食に数

若年者の食事パターンと生活習慣因子との関連

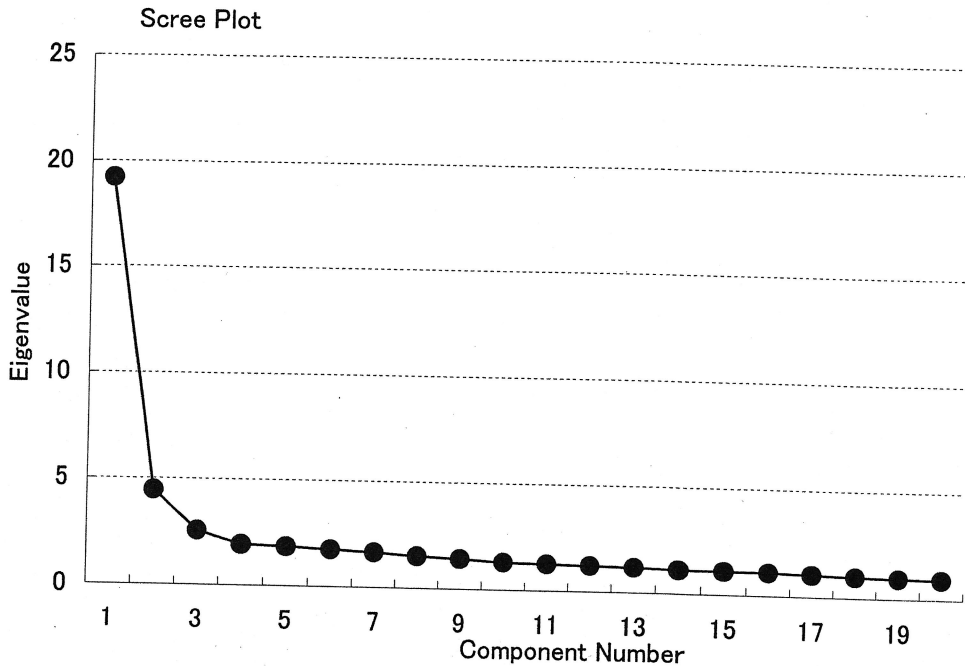


図1 各因子により説明される分散の割合

える)、インスタント食品（月に1回未満～毎日食べる：6段階）、アルコールに関する質問に加え、150の食品項目に関して、過去1年間の食事における平均的な摂取頻度（月に1回未満～毎日7回以上：9段階）と1回あたりの目安量（食品毎の目安量を示し、それと比べて少ない・同じ・多い：3段階）を質問した。ほとんどの項目について、9段階（月に1回未満、月に1-3回、週に1-2回、週に3-4回、週に5-6回、毎日1回、毎日2-3回、毎日4-6回、毎日7回以上）より1つの頻度を選んだ。同様に、ごはん（米飯）については、茶碗の大きさを3段階（小さな茶碗、普通の茶碗、どんぶり）から選び、さらに朝・昼・夕食あわせて、1日におよそ何杯食べるかについて9段階（1杯未満、1杯、2杯、3杯、4杯、5杯、6杯、7-9杯、10杯以上）とした。飲料20項目に関しては、9段階（週に1回未満～毎日10杯以上）より1つの頻度を選んだ。

統計解析 食品にアルコールを加えた151食品項目のうち、同種類のものをまとめ77の食品群を作成した（付録参照）。これを用いて主成分分析を行い、得られた因子についてバリマックス回転を行った後、因子付加量とScreeプロットテスト（図1）を考慮し食事パターンを抽出した。考慮すべき因子付加量の基準は1より大きいとし、最終的に解釈のしやすさから4つの食事パターンを決定した。さらに、それぞれの食事パターンの因子得点を各食品の因子負荷量と摂取頻度の合計より算出し、因子得点の4等分位で対象者を群分けした。

多重ロジスティック回帰分析により年齢・性別・調査地区（福岡、東京）を交絡要因として調整し、各心理的変数および生活習慣因子の最低分位（オッズ比 1.00）に対する心理的変数「ストレスあり・体調不良・高い疲労度・低い生活満足度」、生活習慣因子「朝食欠食・外食・インスタント食品摂取・肥満・便秘・生理不順」のオッズ比と 95%信頼区間を算出した。また、共分散分析を行い、各食事パターン 4 分位における平均年齢・BMI・総身体活動量の平均値の比較を行った。傾向性については線形回帰分析を用いて検討を行った。検定は全て両側検定を行い、 P 値 <0.05 を統計学的に有意とした。全ての解析は、SAS バージョン 8.2 (SAS Institute, Cary, NC, USA)を用いた。

結果

主成分分析により 4 つの食事パターンが抽出された（表 1）。第 1 因子は、緑黄色野菜や淡色野菜、果物、いも類、大豆製品、海藻類、きのこ類の高摂取により特徴付けられた「ヘルシーパターン」である。第 2 因子は、魚類、貝類や水産練り製品などの魚介類の高摂取により特徴付けられた「シーフードパターン」である。第 3 因子は、果物ジュース、野菜ジュース、コーヒー、紅茶などの嗜好飲料類、菓子類、麺類や牛肉の高摂取により特徴付けられた「軽食パターン」である。第 4 因子は、牛肉、豚肉、鶏肉、卵、チーズ、ミルク、パン類の高摂取により特徴付けられた「洋風食事パターン」である。食事パターン名は、それぞれのパターンに高い負荷を持つ食品を考慮し決定した。第 1 因子から第 4 因子までの寄与度はそれぞれ、全食品摂取の 13.2%、7.5%、4.2%、3.2%であり、合計 28.1%を説明することができる。

食事パターンスコアの 4 等分位による対象者の特性を表 2 に示す。ヘルシーパターンのスコア高値者は、低値者に比較して女性の割合が高く、福岡在住者と喫煙者の割合が低い傾向を示した。4 等分位間で、年齢、BMI、身体活動量に有意な傾向性は見られなかった。シーフードパターンでは、スコア高値者で福岡在住者の割合が少ない傾向が示されたが、それ以外の項目では統計学的に有意な差は見られなかった。軽食パターンのスコア高値者は、低値者に比較して年齢が高く、男性、喫煙者・飲酒者の割合、身体活動量が高い傾向を示した。調査地区や平均 BMI における差は見られなかった。洋風食事においては、統計学的有意な関連を示す変数はなかった。

各食事パターンの 4 等分位における心理的変数「ストレスあり・体調不良・高い疲労度・低い生活満足」の調整オッズ比と 95%信頼区間を表 3 に示す。ヘルシーパターン、軽食パターンでは、どちらも各心理的変数と有意な関連はみられなかった。シーフードパターンでは、4 等分位の最高カテゴリーにおいて、低い生活満足度のオッズ比 0.50 (95%信頼区間 0.28-0.92) と統計学的に有意な負の関連を示した。しかし、傾向性は有意ではなかった ($P=0.23$)。洋風食事パターンでは、第 2 分位において、低い生活満足度と統計学的に有意な正の関連（オッズ比 1.83、95%信頼区間 1.00-3.34）を示したが、傾向性は有意ではなかった ($P=0.63$)。

表 4 には、各食事パターンの 4 等分位における生活習慣因子「朝食欠食・外食・インスタント食品摂取・肥満・便秘・生理不順」の調整オッズ比と 95%信頼区間を示している。ヘルシーパターンでは、朝食欠食と強い負の関連が見られた。第 1 分位 (1.00) に対するオッズ比は、第 2 分位 0.58 (95%信頼区間 0.37-0.93)、

若年者の食事パターンと生活習慣因子との関連

第3分位 0.28 (95%信頼区間 0.17-0.48)、第4分位 0.19 (95%信頼区間 0.11-0.35) といずれも統計学的に有意であり、傾向性も有意であった ($P < 0.0001$)。シーフードパターンでは、最高分位において、朝食欠食と便秘に対して統計学的有意な負の関連を認めたが、いずれも直線的な関連は見られなかった。[朝食欠食のオ

表1 主成分分析により抽出した食事パターンにおける各食品項目の因子負荷量¹

	ヘルシー パターン	シーフード パターン	軽食 パターン	洋風食事 パターン
はくさい	0.75	—	—	—
きゅうり	0.74	—	—	—
だいこん	0.73	—	—	—
スパゲッティ・マカロニ	0.71	—	—	—
なす	0.71	—	—	—
ほうれん草	0.70	—	—	—
ブロッコリー	0.69	—	—	—
かぼちゃ	0.67	—	—	—
ピーマン	0.66	—	—	—
こまつな	0.66	—	—	—
たまねぎ	0.65	—	—	—
長ネギ	0.64	—	—	0.36
トマト	0.64	—	—	—
さやいんげん	0.64	—	—	—
キャベツ	0.62	—	—	—
にんじん	0.61	—	—	—
レタス	0.61	—	—	0.36
グリーンアスパラ	0.61	—	—	—
いも類	0.60	—	—	—
もやし	0.59	—	—	—
にら	0.59	—	0.39	—
きのこ類	0.56	—	—	—
春菊	0.55	—	—	—
海藻類	0.52	—	—	—
油揚げ類	0.50	—	0.36	—
豆腐類	0.49	—	—	—
こんにゃく・しらたき	0.49	—	0.31	—
果物	0.47	—	0.34	—
漬物類	0.45	—	—	—
青ねぎ	0.45	0.33	—	—
ごま	0.41	—	—	—
味噌汁	0.39	0.33	—	—
にんにく	0.38	—	—	—
納豆	—	—	—	—
水	—	—	—	—
あじ・いわし	—	—	—	—
たら・かれい	—	0.64	—	—
さんま・さば	—	0.62	—	—
ぶり・はまち	—	0.62	—	—
かつお・まぐろ	—	0.62	—	—
たこ	—	0.62	—	—
あさり・しじみ	—	0.61	—	—
たい	—	0.59	—	—
いか	—	0.57	—	—
うなぎ	—	0.57	—	—
	—	0.56	—	—

表1 続き

魚の干物	—	0.54	—	—
えび	—	0.54	—	—
しらすぼし	—	0.53	—	—
さけ・ます	—	0.52	—	—
練り製品	—	0.51	—	—
たらこ・いくら・すじこ	—	0.51	—	—
塩たら・塩さけ	—	0.47	—	—
シーチキン	—	0.32	—	—
果物ジュース	—	—	0.58	—
洋菓子	—	—	0.53	—
炭酸飲料	—	—	0.52	—
麺類	—	—	0.52	—
和菓子	0.31	—	0.51	—
ナッツ	0.31	—	0.42	—
ヤクルト	—	—	0.41	—
紅茶	—	—	0.35	—
野菜ジュース	—	—	0.35	—
ウーロン茶	—	—	0.28	—
コーヒー	—	—	0.24	—
豆乳	—	—	—	—
アルコール飲料	—	—	—	—
卵	—	—	—	—
豚肉	—	0.32	—	0.57
鶏肉	—	0.31	—	0.57
加工肉	—	—	—	0.54
牛肉	—	—	—	0.53
チーズ	—	—	0.40	0.44
牛乳類	—	—	—	0.40
ヨーグルト	—	—	—	0.37
パン類	—	—	—	0.31
緑茶	—	—	—	0.27
ご飯	—	—	—	—
寄与度	13.2%	7.5%	4.2%	3.2%

¹ 因子負荷量が±0.30未満の項目は、簡素化のためダッシュ (—) で表した。

ツズ比 0.34 (95%信頼区間 0.20-0.58)、傾向性 P 値=0.69、便秘のオッズ比 0.50 (95%信頼区間 0.28-0.92)、傾向性 P 値=0.83] 軽食パターンでは、シーフードパターンと同様に最高分位において、朝食欠食、便秘に対して統計学的有意な負の関連を認め、朝食欠食に対しては、有意な負の傾向性も示した。[朝食欠食のオッズ比 0.35 (95%信頼区間 0.21-0.59)、傾向性 P 値<0.0001、便秘のオッズ比 0.51 (95%信頼区間 0.28-0.93)、傾向性 P 値=0.76] また、外食と正の関連性、インスタント食品摂取と負の関連性を示し、いずれも統計学的に有意であった (いずれも P <0.0001)。洋風食事パターンでは、4等分位の第3分位より朝食欠食のオッズ比の有意な低下を認め、傾向性も有意であった (P =0.001)。便秘に関しては負の関連性を示し、最高分位では、オッズ比 0.50 (95%信頼区間 0.27-0.91)、 P =0.04 と有意なリスク低下を認めた。また、外食との有意な正の傾向性 (P =0.03) がみられた。生活習慣因子「肥満・生理不順」との明確な関連はみられなかった。

若年者の食事パターンと生活習慣因子との関連

表2 食事パターン別の対象者特性

	女性 %	調査地区 ¹ %	年齢 歳	BMI kg/m ²	喫煙 ² %	飲酒 ³ %	身体活動 ⁴ Mets・hour/week
ヘルシーパターン							
Q1 (n = 166)	88.0	77.1	21.9±	20.3±3.3	23.5	22.9	36.0
Q2 (n = 166)	91.6	62.7	20.9±	20.5±2.4	12.7	27.7	41.1
Q3 (n = 166)	92.2	54.8	20.7±	20.6±2.9	15.1	19.3	45.0
Q4 (n = 166)	96.4	39.2	20.8±	20.3±2.3	8.4	19.3	38.4
傾向性 P ⁵	0.006	< 0.0001	0.06	0.93	0.0006	0.18	0.51
シーフードパターン							
Q1 (n = 166)	92.8	71.7	21.6±	20.4±2.9	13.3	19.9	36.3
Q2 (n = 166)	92.2	59.6	20.6±	20.3±2.9	14.5	22.9	43.2
Q3 (n = 166)	91.6	54.2	21.0±	20.5±2.6	16.9	21.7	43.5
Q4 (n = 166)	91.6	48.2	21.1±	20.5±2.6	15.1	24.7	37.4
傾向性 P	0.65	< 0.0001	0.56	0.67	0.52	0.36	0.82
軽食パターン							
Q1 (n = 166)	95.8	56.6	20.2±	20.5±2.8	9.9	12.7	36.8
Q2 (n = 166)	93.4	54.8	21.1±	20.4±2.1	13.9	19.3	34.6
Q3 (n = 166)	88.0	57.2	21.6±	20.4±2.8	15.1	36.8	43.9
Q4 (n = 166)	91.0	65.1	21.4±	20.4±3.2	21.1	20.5	45.0
傾向性 P	0.03	0.11	0.02	0.78	0.005	0.005	0.04
洋風食事パターン							
Q1 (n = 166)	90.4	65.7	21.6±	20.6±2.6	15.1	22.9	38.7
Q2 (n = 166)	91.0	52.4	20.3±	20.5±2.7	14.5	20.5	37.7
Q3 (n = 166)	95.8	53.6	21.3±	20.8±3.1	13.3	21.1	42.1
Q4 (n = 166)	91.0	62.1	21.1±	19.9±2.5	16.9	24.7	42.0
傾向性 P	0.48	0.57	0.71	0.08	0.76	0.68	0.39

データは、平均値±標準偏差あるいは割合 (%)。

¹ 福岡県在住の者。

² 現在喫煙者。

³ 現在飲酒者。

⁴ 日常生活における身体活動量と余暇の身体活動量の合計。

⁵ カテゴリー変数は Mantel-Haenszel カイ二乗検定、連続変数は、各食事パターンの四等分位に 0~3 の序数を割り当て、直線回帰分析を用いて統計学的に検討。

考察

本研究は食生活上の問題点が指摘されている若年者を対象として、生活習慣因子と食事パターンとの関連を検討することを目的に実施された。食事パターンによる検討は、食物や栄養素を単体で評価するのではなく、摂取された食物や栄養素が体内で相互に影響しあい、相乗効果を与えていることを考慮できる点が特徴である。本研究は横断研究であることから、原因と結果の時間的な前後関係については確定できない。しかし、将来の生活習慣病をはじめとする慢性疾患予防のため、20 歳代での食事摂取状況および生活習慣状況を

把握し、それらの関連を検討することは重要であると考えられる。

主成分分析により、「ヘルシー」、「シーフード」、「軽食」、「洋風食事」の4つの食事パターンを抽出した。緑黄色野菜や淡色野菜、果物、いも類、大豆製品、海藻類、きのこ類の高摂取により特徴付けられたヘルシーパターンでは、朝食欠食との間に統計学的に有意な負の関連がみられた（傾向性 P 値 <0.0001 ）。魚類、貝類や水産練り製品などの魚介類の高摂取により特徴付けられたシーフードパターンでは、最高分位において、朝食欠食と便秘に対して統計学的有意な負の関連を認めたが、いずれも直線的な関連は見られなかった。果物ジュース、野菜ジュース、コーヒー、紅茶などの嗜好飲料類、菓子類、麺類や牛肉の高摂取により特徴付けられた軽食パターンでは、最高分位において、朝食欠食、便秘に対して統計学的有意な負の関連を認め、朝食欠食に対しては、直線的な関連を示した（ $P<0.0001$ ）。また、外食と正の傾向性、インスタント食品摂取と負の傾向性を示し、いずれも統計学的に有意であった（いずれも $P<0.0001$ ）。牛肉、豚肉、鶏肉、卵、チーズ、ミルク、パン類の高摂取により特徴付けられた洋風食事パターンでは上位2分位において朝食欠食のオッズ比の有意な低下を認め、傾向性も有意であった（ $P=0.001$ ）。便秘に関しては負の関連性を示し、最高分位では、オッズ比の有意なリスク低下を認めた（ $P=0.04$ ）。各パターンとも肥満、生理不順、ストレス、体調、疲労度、生活満足度との関連はみられなかった。

本研究におけるヘルシーパターンにみられた健康的な食事パターンは、いくつかの先行研究においても報告されている¹¹⁻¹⁶。これらは野菜、果物、豆類の高摂取による良識的な食事パターンと類似している。野菜、果物の摂取量は種々の要因に影響を受け、総収入、教育レベルが高い人に野菜、果物摂取が多いことが報告されている^{14, 17-19}。世界的にも豊かなわが国での栄養系の学生を中心した本研究では、野菜、果物の摂取に代表されるヘルシーパターンの寄与度が高い結果となった。ヘルシーパターンでは、朝食摂取頻度が高く、他のパターンに比較して外食、インスタント食品摂取、便秘との関連がみられなかったことから、健康的な生活習慣を有している可能性を示唆していると考えられる。

シーフードパターンは、最高分位において朝食欠食と便秘に対して統計学的有意な負の関連を認めたことから、魚介類の高摂取と朝食の摂取、便秘の予防との関連が推測される。軽食パターンは嗜好飲料類、菓子類、麺類など、料理が簡単で手軽に準備できる食品が中心となっている。若年者の食事パターンとして定着していると考えられるが、インスタント食品の摂取頻度は低く、むしろ外食の頻度が高かった。本研究の対象者の多くが女性であることから、カフェ等での甘いものやパスタ料理などの摂取を反映している可能性がある。

洋風食事パターンでは便秘との関連について負の関連性が示されたが、先行研究においては明確ではない。本研究と同様に日本の若年層を対象とした研究では、ごはん、味噌汁、大豆製品の高摂取により特徴づけられた日本の伝統的な食事パターンと便秘との有意な負の関連が示されている²⁰。また、食品摂取と便秘との関連を検討した研究²¹においても、ごはんや豆類の摂取が便秘と負の関連が認められたことが報告されているが、肉類や卵など本研究における洋風食事パターンを説明している食品では、便秘と有意な関連は示されていない。今後、さらに検討を加える必要があると考えられる。

若年者の食事パターンと生活習慣因子との関連

表 3 心理的変数の調整オッズ比と 95%信頼区間¹

	ストレスあり	体調不良	高い疲労度	低い生活満足度
ヘルシーパターン				
Q1 (n = 166)	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)
Q2 (n = 166)	1.02 (0.95-1.61)	1.77 (0.41-7.57)	0.97 (0.41-7.57)	0.81 (0.41-1.59)
Q3 (n = 166)	1.19 (0.76-1.88)	1.86 (0.43-8.01)	1.86 (0.43-8.01)	0.73 (0.37-1.42)
Q4 (n = 166)	1.21 (0.76-1.92)	2.48 (0.58-10.53)	2.48 (0.58-10.53)	0.74
傾向性 P ²	0.33	0.23	0.22	0.37
シーフードパターン				
Q1 (n = 166)	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)
Q2 (n = 166)	1.20 (0.82-1.76)	0.76 (0.23-2.48)	1.34 (0.74-2.44)	1.76 (1.06-2.93)
Q3 (n = 166)	1.05 (0.71-1.55)	0.99 (0.33-2.97)	0.82 (0.48-1.39)	0.72 (0.38-1.35)
Q4 (n = 166)	1.13 (0.78-1.63)	1.59 (0.58-4.41)	0.64 (0.38-1.06)	0.50 (0.28-0.92)
傾向性 P	0.70	0.34	0.88	0.23
軽食パターン				
Q1 (n = 166)	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)
Q2 (n = 166)	1.17 (0.80-1.72)	0.74 (0.23-2.37)	1.25 (0.70-2.26)	0.87 (0.51-1.48)
Q3 (n = 166)	0.95 (0.64-1.40)	0.71 (0.22-2.28)	0.90 (0.52-1.54)	1.06 (0.61-1.85)
Q4 (n = 166)	1.13 (0.78-1.64)	1.57 (0.57-4.36)	0.63 (0.38-1.05)	0.90 (0.54-1.49)
傾向性 P	0.72	0.67	0.14	0.82
洋風食事パターン				
Q1 (n = 166)	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)
Q2 (n = 166)	0.82 (0.55-1.21)	1.63 (0.59-4.50)	1.16 (0.66-2.05)	1.83 (1.00-3.34)
Q3 (n = 166)	0.97 (0.66-1.43)	0.69 (0.18-2.60)	1.16 (0.66-2.05)	1.16 (0.68-1.98)
Q4 (n = 166)	1.13 (0.78-1.63)	1.59 (0.57-4.40)	0.63 (0.38-1.04)	0.91 (0.55-1.51)
傾向性 P	0.76	0.18	0.75	0.63

¹ 年齢 (歳)、性別、調査地区 (東京、福岡) で調整。

² 各食事パターンの四等分位に 0~3 序数を割り当て、多重ロジスティック回帰分析を用いて統計的に検討。

本研究では身体活動について、生活活動および運動の内容、1 回あたりの平均時間、週あたりの日数を調査した。その後、生活習慣病予防のために策定された、健康づくりのための運動指針 2006 <エクササイズガイド 2006>⁶⁾ をもとに各身体活動にあてはまるメッツ²²⁾ を割り当て、週あたりの総身体活動 (メッツ・時) を算出した。本研究では、軽食パターンのスコア高値者では、身体活動が高い傾向が認められた ($P=0.04$)。ヨーロッパの大規模研究では、高い身体活動レベルと野菜中心の食事パターンとの関連が報告されている¹⁴⁾。この大規模研究における野菜中心の食事パターンには、本研究ではヘルシーパターンが類似していると考えられるが、これらの傾向はみられていない。対象者数を増やし、身体活動に関する詳細な検討を行う方向性が示唆された。

表 4 生活習慣因子の調整オッズ比と 95%信頼区間¹

	朝食欠食	外食	インスタント 食品摂取	肥満	便秘	生理不順 ²
ヘルシーパターン						
Q1 (n = 166)	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)
Q2 (n = 166)	0.58 (0.37-0.93)	0.79 (0.50-1.26)	0.66 (0.37-1.19)	1.55 (0.58-4.12)	0.87 (0.46-1.63)	0.82 (0.50-1.36)
Q3 (n = 166)	0.28 (0.17-0.48)	0.58 (0.36-0.94)	0.63 (0.34-1.15)	1.59 (0.58-4.34)	1.12 (0.61-2.05)	0.82 (0.50-1.34)
Q4 (n = 166)	0.19 (0.11-0.35)	0.81 (0.51-1.31)	0.60 (0.31-1.13)	1.19 (0.37-3.85)	0.50 (0.25-1.02)	0.77 (0.46-1.28)
傾向性 P ³	<0.0001	0.24	0.10	0.65	0.14	0.34
シーフードパターン						
Q1 (n = 166)	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)
Q2 (n = 166)	1.40 (0.90-2.18)	0.90 (0.60-1.36)	0.66 (0.37-1.16)	0.77 (0.31-1.95)	1.76 (1.06-2.93)	0.89 (0.59-1.36)
Q3 (n = 166)	1.44 (0.92-2.25)	1.09 (0.73-1.63)	0.98 (0.58-1.66)	0.98 (0.41-2.39)	0.72 (0.38-1.35)	0.78 (0.51-1.21)
Q4 (n = 166)	0.34 (0.20-0.58)	1.06	0.78	0.86	0.50	0.90
傾向性 P	0.69	0.67	0.78	0.33	0.83	0.23
軽食パターン						
Q1 (n = 166)	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)
Q2 (n = 166)	1.12 (0.71-1.77)	0.64 (0.42-0.97)	0.60 (0.33-1.08)	0.67 (0.25-1.75)	1.22 (0.70-2.12)	0.65 (0.42-1.01)
Q3 (n = 166)	1.47 (0.95-2.27)	1.29 (0.87-1.91)	0.99 (0.59-1.67)	0.76 (0.31-1.86)	1.40 (0.81-2.40)	1.08 (0.71-1.65)
Q4 (n = 166)	0.35 (0.21-0.59)	1.06 (0.72-1.56)	0.77 (0.44-1.36)	0.85 (0.31-2.32)	0.51 (0.28-0.93)	0.88 (0.58-1.32)
傾向性 P	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.38	0.76	0.19
洋風食事パターン						
Q1 (n = 166)	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)	1.00 (reference)
Q2 (n = 166)	1.18 (0.76-1.82)	0.77 (0.51-1.16)	0.73 (0.42-1.28)	1.45 (0.57-3.66)	0.90 (0.52-1.56)	0.74 (0.48-1.14)
Q3 (n = 166)	0.52 (0.31-0.85)	1.18 (0.79-1.75)	0.76 (0.44-1.33)	2.41 (1.01-5.73)	0.70 (0.40-1.25)	0.83 (0.54-1.26)
Q4 (n = 166)	0.34 (0.20-0.57)	1.07 (0.73-1.57)	0.79 (0.45-1.39)	0.87 (0.32-2.38)	0.50 (0.27-0.91)	0.88 (0.58-1.32)
傾向性 P	0.001	0.03	0.30	0.41	0.04	0.13

¹ 年齢 (歳)、性別、調査地区 (東京、福岡) で調整。

² 女性のみ (n=611) で解析。

³ 各食事パターンの 4 等分位に 0~3 序数を割り当てロジスティック回帰分析を用いて統計学的に検討。

朝食欠食の定義は多少異なるものの、本研究における朝食欠食率は男性 42%、女性 24%で、全国平均 (男性 46%、女性 31%)²⁾と比較して男性ではほぼ同率であった。女性の欠食率の割合がわずかに低い、女性対象者の約 80%が栄養学を学ぶ学生であるため、朝食摂取の必要性についての知識を得ていることが結果に影響している可能性が考えられる。

外食率に関しては、本研究では昼食に限定した質問ではないが、外食率は男性 47%、女性 34%であり、全

若年者の食事パターンと生活習慣因子との関連

国平均の昼食の外食率（男性 51%、女性 31%）とほぼ同率であった。軽食パターンと洋風食事パターンにおいて外食と有意な正の関連がみられたことから、外食メニューがこれらのパターンに反映している可能性が考えられる。

この研究の特徴は、信頼性の高い半定量食物摂取頻度調査票を用いて、食事調査を行っていることである。また、食事調査の項目は 150 項目と詳細で、習慣的な摂取量を評価するために開発されている。本研究の限界としては、生活習慣項目の客観的指標が少ないことがあげられる。心理的変数での関連がみられなかった原因の一つに、選択肢の設定方法があるのではないかと考えられる。今後、客観的指標を増やした生活習慣調査を行い、同じような生活習慣と食事パターンとの関連が見られるかどうかを確認する必要がある。また、本研究対象者の多くが、栄養系の学生であった。このことは、一般の 20 歳代と比較して、より健康への意識が高いことが考えられ、食事パターンと生活習慣の関連を薄めている可能性がある。さらに男性の対象者の数が少ないことから、抽出された食事パターンが、20 歳代の若年者全体の食事パターンを反映しているかについては明確ではない。また、今回の食事パターンは、食品摂取頻度より抽出したものであった。各食品摂取の一回量などを加味した総摂取量によって抽出する食事パターンでは、より食品摂取と生活習慣についての関連を明らかにできる可能性があることから今後再検討が必要と考えられる。

本研究では、詳細な食事調査を用いて 20 歳代の男女を対象として食事摂取状況、および生活習慣状況を把握した。主成分分析を用いて、「ヘルシー」、「シーフード」、「軽食」、「洋風食事」の 4 つの食事パターンを抽出し、生活習慣因子との関連について検討を行った。その結果、食事パターンと朝食欠食、外食、インスタント食品摂取、便秘との関連が示された。若年者の食事パターンとその背景にある生活習慣因子との関連が明らかになったことから、今後の食事指導に役立てるための基礎資料となることが示唆された。

謝辞

本研究にあたり、調査にご協力くださいました大学、短期大学、専門学校の学生の皆さまに感謝致します。また調査実施に際し、暖かいご理解、ご協力、ご助言をいただきました各校の教職員の皆さまに心よりお礼申し上げます。

文献

- 1) 中原澄男・梶本雅俊, 公衆栄養マニュアル. 南山堂: 東京. p 113. (2008)
- 2) 健康・栄養情報研究会, 国民健康・栄養の現状. 東京: 第一出版 (2008)
- 3) Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. WHO Technical Report Series 916. (2003)
- 4) Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective. World Cancer Research Fund and American Institute for Cancer Research, Washington, DC. (2007)
- 5) Jacobs, D.R., Jr. and L.M. Steffen, Nutrients, foods, and dietary patterns as exposures in research, a framework for food synergy. *Am. J. Clin. Nutr.*, 78, 508S-513S (2003)

- 6) 厚生労働省, 健康づくりのための運動指針 2006 生活習慣病予防のために <エクササイズガイド 2006>, 運動所要量・運動指針の策定検討会. (2006)
- 7) 香川芳子, 五訂増補 食品成分表 2009. 東京: 女子栄養大学出版社 (2008)
- 8) Tsubono, Y., S. Takamori, M. Kobayashi, T. Takahashi, Y. Iwase, Y. Itoi, M. Akabane, M. Yamaguchi, and S. Tsugane A data-based approach for designing a semiquantitative food frequency questionnaire for a population-based prospective study in Japan. *J. Epidemiol.*, **6**, 45-53 (1996)
- 9) Tsugane, S., M. Kobayashi, and S. Sasaki Validity of the self-administered food frequency questionnaire used in the 5-year follow-up survey of the JPHC Study Cohort I: comparison with dietary records for main nutrients. *J. Epidemiol.*, **13**, S51-6 (2003)
- 10) Tsugane, S., S. Sasaki, M. Kobayashi, Y. Tsubono, and M. Akabane Validity and reproducibility of the self-administered food frequency questionnaire in the JPHC Study Cohort I: study design, conduct and participant profiles. *J. Epidemiol.*, **13**, S2-12 (2003)
- 11) Patterson, R., P. Haines, and B. Popkin Health lifestyle patterns of U.S. adults. *Prev. Med.*, **23**, 453-60 (1994)
- 12) Schulze, M.B., K. Hoffmann, A. Kroke, and H. Boeing Dietary patterns and their association with food and nutrient intake in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Potsdam study. *Br. J. Nutr.*, **85**, 363-73 (2001)
- 13) Fung, T., M. Stampfer, J. Manson, K. Rexrode, W. Willett, and F. Hu Prospective study of major dietary patterns and stroke risk in women. *Stroke.*, **35**, 2014-2019 (2004)
- 14) Bamia, C., P. Orfanos, P. Ferrari, K. Overvad, H.H. Hundborg, A. Tjonneland, A. Olsen, E. Kesse, M.C. Boutron-Ruault, F. Clavel-Chapelon, et al. Dietary patterns among older Europeans: the EPIC-Elderly study. *Br. J. Nutr.*, **94**, 100-13 (2005)
- 15) Schulz, M., U. Nothlings, K. Hoffmann, M. Bergmann, and H. Boeing Identification of a food pattern characterized high-fiber and low-fat food choices associated with low prospective weight change in the EPIC-Potsdam cohort. *J. Nutr.* **135**, 1183-1189 (2005)
- 16) Costacou, T., C. Bamia, P. Ferrari, E. Riboli, D. Trichopoulos, and A. Trichopoulou Tracking mediterranean diet through principal components and cluster analyses in the Greek population. *Eur. J. Clin. Nutr.*, **57**, 1378-1385 (2003)
- 17) Riediger, N.D., S. Shooshtari, and M.H. Moghadasian The influence of sociodemographic factors on patterns of fruit and vegetable consumption in Canadian adolescents. *J. Am. Diet. Assoc.*, **107**, 1511-8 (2007)
- 18) Gary, T.L., K. Baptiste-Roberts, E.W. Gregg, D.E. Williams, G.L. Beckles, E.J. Miller, 3rd, and

若年者の食事パターンと生活習慣因子との関連

- M.M. Engelgau Fruit, vegetable and fat intake in a population-based sample of African Americans. *J. Natl. Med. Assoc.*, **96**, 1599-605 (2004)
- 19) O'Brien, M.M., M. Kiely, M. Galvin, and A. Flynn The importance of composite foods for estimates of vegetable and fruit intakes. *Public Health Nutr.*, **6**, 711-26 (2003)
- 20) Okubo, H., S. Sasaki, K. Murakami, M.K. Kim, Y. Takahashi, Y. Hosoi, and M. Itabashi Dietary patterns associated with functional constipation among Japanese women aged 18 to 20 years: a cross-sectional study. *J. Nutr. Sci. Vitaminol. (Tokyo)*, **53**, 232-8 (2007)
- 21) Murakami, K., S. Sasaki, H. Okubo, Y. Takahashi, Y. Hosoi, and M. Itabashi Food intake and functional constipation: a cross-sectional study of 3,835 Japanese women aged 18-20 years. *J. Nutr. Sci. Vitaminol. (Tokyo)*, **53**, 30-6 (2007)
- 22) Ainsworth, B., W. Haskell, M. Whitt, M. Irwin, A. Swartz, S. Strath, W. O'Brien, D. Bassett, Jr., K. Schmitz, P. Emplaincourt, et al. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Med. Sci. Sports Exerc.*, **32** (Suppl), S498-S516 (2000)

附録 本解析のために作成した食品群名と食品項目

食品群名	食品項目
牛肉	ステーキ、焼肉、野菜炒め、カレーやシチューなどの煮込み
豚肉	野菜炒め、とんかつ、カレーやシチューなどの煮込み、角煮、豚汁、レバー
鶏肉	焼き鳥、野菜炒め、煮物、からあげ、レバー
加工肉	ロースハム、ウィンナー、ソーセージ、ベーコン
牛乳類	低脂肪乳、普通乳
練り製品	ちくわ、かまぼこ、さつまあげ
果物	みかん、はっさく、いよかん、オレンジ、りんご、柿、いちご、ぶどう、メロン、すいか、もも、なし、キウイフルーツ、パインアップル、バナナ
漬物類	たくわん、野沢菜、高菜、梅干、はくさい、きゅうり、なす、かぶ
麺類	うどん、そば、ラーメン、スパゲッティ、マカロニ、そうめん、冷や麦
和菓子	もち、だいふく、まんじゅう、せんべい
洋菓子	ケーキ、ビスケット、クッキー、チョコレート、アイスクリーム、スナック菓子
豆腐類	味噌汁の具、湯豆腐、冷や奴、高野豆腐、しみとうふ
油揚げ類	生揚げ、厚揚げ、油揚げ
いも類	さつまいも、じゃがいも、さといも、やまいも、ながいも
海藻類	わかめ、こんぶ、ひじき、のり
きのこ類	しいたけ、えのきだけ、しめじ
緑茶	葉からいれたもの、缶、ペットボトル
ウーロン茶	葉からいれたもの、缶、ペットボトル
紅茶	葉からいれたもの、缶、ペットボトル
コーヒー	豆からいれたもの、インスタント、缶、ペットボトル
野菜ジュース	トマトジュース、野菜ジュース
果物ジュース	果汁 100%オレンジジュース、果汁 100%りんごジュース、果汁 100%グレープフルーツジュース、果汁飲料（100%でないジュース）
水	水道水、市販水
アルコール飲料	ビール、ワイン、ウィスキー、焼酎、日本酒

* 上記 24 食品群に単独の 53 食品を加えた 77 項目を用いて主成分因子分析を行った。

Dietary patterns and lifestyle factors in Japanese young adults

Yasumi Kimura^a, Daigo Yoshida^b, Minatsu Kobayashi^c, Mieko Horiguchi^d

^aDepartment of Nutrition and Life Science, Faculty of Life Science and Biotechnology,
Fukuyama University, Fukuyama, Hiroshima 729-0292, Japan

^bDepartment of Environmental Medicine, Graduate School of Medical Sciences,
Kyushu University, Higashi-ku, Fukuoka 812-8582, Japan

^cDepartment of Food Science, Faculty of Home Economics,
Otsuma Women's University, Chiyoda-ku, Tokyo 102-8357, Japan

^dDepartment of Domestic Science, Junior College Division,
Otsuma Women's University, Chiyoda-ku, Tokyo 102-8357, Japan

Dietary and lifestyle factors at young age have been associated with the development of various chronic diseases, especially lifestyle-related diseases. On diet of Japanese young adults, the increase of skip a meal on breakfast, that of eating-out, and the usage of processed food have been reported. The risk of health problems of young women were also indicated since more than 23% of twentieth women have very low body weight (BMI<18.5). We investigated the relation between dietary patterns and dietary/lifestyle factors in Japanese young adults. Subjects were 664 students (male: 53, female: 611; ages 21.2±4.3) of 5 universities, colleges or medical colleges in Fukuoka and Tokyo. Examination has been done from April 2008 to December 2008 by using food-frequency questionnaire (150 food items) and lifestyle questionnaire. The dietary patterns were derived from principal component analysis of the frequency of food consumption. We identified 4 dietary patterns: healthy, seafood, light meal and Western food patterns. The healthy pattern, which is characterized by high intake of vegetables, fruit, potato, soy products, seaweed, and mushroom, had the significant inverse relation with skipping a breakfast (P for trend <0.0001). The highest quartile of the seafood pattern and light meal pattern showed the statistical significant negative association to the skipping a breakfast and to the constipation. The light meal pattern also showed the positive trend to the eating-out and showed the negative trend to the taking of convenience food (P <0.0001, both). Western food pattern showed significant risk reduction of odds ratio to the skipping a breakfast and the constipation (P =0.001, P =0.04, respectively). By the research, the relation between the dietary patterns and the lifestyle factors was clarified, and it is suggested that we might be able to use the

木村安美, 吉田大悟, 小林実夏, 堀口美恵子

results for future dietary instruction.

Key words: dietary pattern, lifestyle factor, young adults, principal component analysis, cross-sectional study, breakfast, eating out